

Inhaltsverzeichnis

1	Zur Geschichte der örtlichen Betäubung	1
	<i>H. Wulf und M. Goerig</i>	
1.1	Einleitung	2
1.2	Entdeckung des Kokains	2
1.3	Anfänge der Lokalanästhesie mit Kokainlösungen	2
1.4	Weitere Entwicklung der örtlichen Betäubungstechniken	3
1.5	Etablierung verschiedener Lokalanästhesieverfahren	3
1.6	Vom Kokain zum modernen Lokalanästhetikum	5
1.7	Anwendungspraxis der örtlichen Betäubungsverfahren – Spiegelbild der Fortschritte auf dem Gebiet der Allgemeinanästhesie	6
1.8	Erste Lehrbücher der Lokalanästhesie	6
1.9	Gründung von regionalanästhesiologischen Fachgesellschaften	7
1.10	Ausblick	7
	Literatur	7
2	Physiologie und Pathophysiologie des Schmerzes	9
	<i>E. M. Pogatzki-Zahn und R.-D. Treede</i>	
2.1	Physiologische Grundlagen des Schmerzes	10
	Definitionen	10
	Nozizeptives System als Teil des somatosensorischen Systems	11
	Erregungsleitung	17
	Neurotransmitterausschüttung	23
	Efferente Funktionen nozizeptiver Afferenzen („neurogene Entzündung“)	24
	Spinalganglienneurone	25
	Zentrale nozizeptive Neurone und Bahnen	26
2.2	Pathophysiologie des Schmerzes	30
	Pathophysiologie des peripheren Nervensystems	30
	Plastizität im zentralen Nervensystem	33
	Pathophysiologie persistierender und chronischer Schmerzen	34
	Verstärkung chronischer Schmerzen durch das sympathische Nervensystem	41
	Postoperative Schmerzen	42
	Schmerzen durch Fehler bei der neuronalen Steuerung der Motorik	46
	Kernaussagen	48
	Literatur	50
3	Pharmakologie der Lokalanästhetika	55
	<i>B. M. Graf und H. C. Niesel</i>	
3.1	Einleitung	56
3.2	Pharmakodynamik	56
	Wirkmechanismus	56
3.3	Pharmakologie der Lokalanästhetika	60
	Strukturchemie	60
	Stereochemie	61
	Physikochemische Eigenschaften der Lokalanästhetika	62
	Pharmakokinetik	66
	Übersicht über die Einzelsubstanzen	74
3.4	Toxikologie der Lokalanästhetika	80
	Häufigkeit von Komplikationen	80
	Präventive Maßnahmen – technische und organisatorische Voraussetzungen	81
	Zentralnervöse Wirkungen und Komplikationen	81
	Wirkungen und Komplikationen am Herz-Kreislauf-System	87
	Toxizität während der Gravidität	92
	Myotoxizität der Lokalanästhetika	92
	Allergie	92
	Lokale Wirkungen und spezielle Nebenwirkungen der Lokalanästhetika und ihrer Zusätze	93
	Einfluss von Status und Vorerkrankungen	96
	Kernaussagen	100
	Literatur	101

4 Organisation und juristische Aspekte		107
<i>J. Motsch, E. Biermann und H. Van Aken</i>		
4.1 Voraussetzungen zur Durchführung der Regionalanästhesie	108	
Fachliche Kompetenz und Ausstattung	108	
Aufklärung	108	
Dokumentation	110	
Regionalanästhesie bei Thromboembolieprophylaxe bzw. antithrombotischer Medikation	111	
4.2 Vereinbarungen der Berufsverbände	115	
4.3 Regionalanästhesie durch Nichtanästhesisten	115	
Infiltrationsanästhesie	115	
Intravenöse Regionalanästhesie	116	
Retrobulbäranästhesie	116	
Rückenmarksnahe zentrale Blockade	116	
Übergang zur Allgemeinanästhesie	116	
Tumesenzlokalanästhesie	116	
4.4 Postoperative Schmerztherapie	117	
Regionalanästhesie im Rahmen der postoperativen Schmerztherapie	119	
Organisationsstrukturen	119	
Organisationsmodelle	119	
4.5 Fachliche Zuständigkeit und rechtliche Verantwortung	119	
Praktische Umsetzung – angewandte Organisationsmodelle	120	
Akutschmerzdienst	121	
Kernaussagen	123	
Literatur	127	
5 Nervenstimulation		129
<i>H. Kaiser und M. Neuburger; H. Wulf, C. Kill und T. Steinfeldt</i>		
5.1 Periphere elektrische Nervenstimulation	130	
<i>H. Kaiser und M. Neuburger</i>		
Historische Entwicklung	130	
Vorteile der peripheren elektrischen Nervenstimulation	130	
Elektrophysiologische Grundlagen der peripheren elektrischen Nervenstimulation	131	
Technische Ausstattung	132	
Praxis der peripheren Nervenstimulation	139	
Nervenstimulation und Ultraschall – neue Theorien	144	
Beispiele	144	
Kernaussagen	148	
5.2 Stimulationskatheter	150	
<i>H. Wulf, C. Kill und T. Steinfeldt</i>		
Praxis der Katheteranlage bei Verwendung von Stimulationskathetern	150	
Stimulationskatheter im Kontext der Literatur	153	
Kernaussage	153	
Literatur	154	
6 Ultraschallverfahren		157
<i>U. Schwemmer</i>		
6.1 Physikalische und technische Grundlagen	158	
Piezoelektrischer Effekt	158	
Ausbreitungscharakteristik von Schallwellen	158	
2-D-Darstellung (Grauwertdarstellung)	158	
Auflösung des Ultraschallbilds	159	
Ultraschallgerät	159	
6.2 Durchführung der Sonografie	160	
Wahl des Schallkopfs	160	
Ankopplung des Ultraschalls	160	
Ultraschalluntersuchung	160	
6.3 Beschreibung des Bildinhalts	161	
Echomuster	161	
Artefakte des Ultraschallbilds	162	
6.4 Ultraschallbildgebung für die Regionalanästhesie	162	
Darstellung von Nerven im Ultraschallbild	162	
Punktion unter Ultraschallführung	163	
Anwendungen für die Regionalanästhesie	164	
Kernaussage	176	
Literatur	176	

7 Spinalanästhesie			181
<i>H. Wulf, M. Möllmann und E. Lanz</i>			
7.1 Anatomische Grundlagen	182	7.4 Kontinuierliche Spinalanästhesie (CSA)	211
Wirbelsäule	182	Vorbemerkungen	211
Liquor cerebrospinalis	190	Vergleich der kontinuierlichen Spinalanästhesie mit anderen Regionalanästhesieformen	212
7.2 Einzeitige Spinalanästhesie (SPA)	193	Indikationen und Kontraindikationen	212
Indikationen und Kontraindikationen	194	Durchführung	212
Durchführung	196	Medikamente zur kontinuierlichen Spinalanästhesie	213
Medikamente zur Spinalanästhesie	204	Komplikationen nach kontinuierlicher Spinalanästhesie	213
Anästhesieausbreitung und Operation	206	Kernaussagen	214
Komplikationen	206	Literatur	215
7.3 Ambulante Spinalanästhesie	211		
8 Epiduralanästhesie			219
<i>R. Waurick und H. Van Aken</i>			
8.1 Einleitung	220	Lumbale Epiduralanästhesie	241
8.2 Historische Entwicklung	220	Kaudalanästhesie	243
8.3 Anatomische Grundlagen	220	8.8 Besondere Aspekte der Kombination einer Epidural- mit einer Allgemeinanästhesie	243
Wirbelsäule	220	Intraoperatives Flüssigkeitsmanagement	243
Wirbelkanal und Bandapparat	221	8.9 Unerwünschte Effekte und Komplikationen	244
Rückenmark	221	Versehentliche Durapunktion	244
Häute und Räume im Spinalkanal	223	„Hohe“ Subdural- und Spinalanästhesie	244
8.4 Pharmakokinetische und -dynamische Grundlagen	223	Gefäßpunktion und intravasale Katheterlage	245
Ausbreitung des Lokalanästhetikums im Epiduralraum	223	Mangelhafter Blockadeerfolg	245
Allgemeines Wirkprofil der Epiduralanästhesie	224	Respiratorische Effekte und Komplikationen	246
Beeinflussung des Wirkprofils	226	Kardiozirkulatorische Effekte und Komplikationen	246
8.5 Indikationen und Kontraindikationen	230	Neurologische Effekte und Komplikationen	246
Indikationen	230	Steigerung der Darmperistaltik	252
Kontraindikationen	230	Blasenentleerungsstörungen	252
Unterschiede zur Spinalanästhesie	231	Muskelzittern	252
8.6 Durchführung	232	Übelkeit und Erbrechen	252
Auswahl des Verfahrens	232	8.10 Postoperative Nachsorge	252
Aufklärung	232	Einzeitige Epiduralanästhesie	252
Vorbereitung und Überwachung des Patienten	232	Kontinuierliche Epiduralanästhesie	252
Allgemeine Techniken der Epiduralanästhesie	232	Kernaussagen	255
8.7 Zugangswege und spezielle Indikationen	235	Literatur	256
Zervikale Epiduralanästhesie	235		
Thorakale Epiduralanästhesie	236		
9 Allgemeine Aspekte peripherer Nervenblockaden der Extremitäten			261
<i>G. Meier und J. Büttner</i>			
9.1 Vorteile peripherer Blockaden	263	9.4 Allgemeine Kontraindikationen peripherer Nervenblockaden	265
9.2 Problematik peripherer regionaler Blockaden	263	Infektionen	265
9.3 Komplikationen peripherer Nervenblockaden	264	Gerinnungsstörungen	266
Toxische Reaktionen auf das Lokalanästhetikum	264	Vorbestehende neurologische Defizite	266
Neurologische Spätschäden	264		
Infektionen	265		

9.5	Hygienische Anforderungen an die Durchführung peripherer Nervenblockaden	266	9.11	Adjuvanzien	276
9.6	Allgemeine Grundlagen zur Aufklärung, Vorbereitung, Überwachung und Lagerung	266	9.12	Kontinuierliche periphere Nervenblockaden	276
	Aufklärung und Vorbereitung	267		Vorteile kontinuierlicher regionaler Verfahren nach extrem schmerzhaften Eingriffen	276
	Lagerung	267		Vorteile kontinuierlicher peripherer Verfahren gegenüber der kontinuierlichen Epiduralanalgesie	276
	Überwachung	267		Indikationen peripherer regionaler Schmerzkatheter	277
	Dokumentation	268		Lokalanästhetika bei kontinuierlichen peripheren Verfahren	278
9.7	Technische Hilfsmittel zur Durchführung einer peripheren Nervenblockade	268		Betreuung peripherer Schmerzkatheter auf der Allgemeinstation	279
	Gefäß-Doppler	268		Komplikationen peripherer Schmerzkatheter	280
	Oberflächenthermometer	269	9.13	Periphere Blockaden an der Extremität bei ambulanten Eingriffen	281
	Sonografie, periphere Nervenstimulation (PNS)	269		Ambulante kontinuierliche periphere Nervenblockaden (obere Extremität)	282
	Stimulationskanülen	269		Ambulante kontinuierliche periphere Nervenblockaden (untere Extremität)	283
9.8	Allgemeine Grundlagen bei der Anlage einer kontinuierlichen Regionalanästhesie	272		Kernaussagen	285
9.9	Analgosedierung	273		Literatur	286
	Anlage peripherer Schmerzkatheter	273			
	Begleitende Maßnahmen während einer Operation in Regionalanästhesie	273			
9.10	Allgemeine Grundsätze zur Verabreichung von Lokalanästhetika bei peripheren Blockaden	274			
	Dosierungen	274			
	Maßnahmen zur Verkürzung der Latenzzeit	275			
10	Nervenblockaden an den oberen Extremitäten				291
	<i>J. Büttner</i>				
10.1	Historischer Überblick	292	10.7	Blockaden peripherer Nerven im Bereich des Armes	315
10.2	Anatomie	293		Allgemeine Aspekte	315
	Anatomisch-topografische Verhältnisse im Bereich des Plexus brachialis	296		Blockaden im Bereich des Oberarms	316
10.3	Interskalenäre Plexusanästhesie	296		Blockaden im Ellenbogenbereich	316
	Vorderer Zugang	296		Blockaden im Bereich des Handgelenks (Handblock)	318
	Hinterer Zugang	298	10.8	Leitungsanästhesien der Finger	320
	Generelle Maßnahmen	299	10.9	Intravenöse Regionalanästhesie (IVRA)	321
10.4	Blockaden im Bereich der Faszikel (supra- und infraklavikulär)	301	10.10	Intraarterielle Regionalanästhesie	322
	Supraklavikuläre Blockadetechniken	301	10.11	Intravenöse regionale Sympathikusblockade mit Guanethidin (Ismelin)	322
	Infraklavikuläre Blockadetechniken	302	10.12	Plexus-cervicalis-Blockade	323
	Maßnahmen für klavikulanah durchgeführte Blockaden	306		Blockade der Plexus cervicalis profundus und superficialis	323
10.5	Axilläre Blockaden	307		Plexus-cervicalis-Blockade zur Karotis-Thrombendarteriektomie	325
	Perivaskuläre „Single-Injection“-Technik	307		Kernaussagen	327
	„Multiple-Injection“-Technik	310		Literatur	328
	Transarterielle Technik	312			
	Generelle Betrachtungen zur axillären Plexusanästhesie	312			
10.6	Blockade einzelner Nerven im Schulterbereich	313			
	N.-suprascapularis-Blockade	313			
	Kontinuierliche N.-suprascapularis-Blockade nach Meier	314			

11	Nervenblockaden an den unteren Extremitäten	331
	<i>G. Meier</i>	
11.1	Historischer Überblick	332
11.2	Anatomie des Plexus lumbosacralis	333
	Plexus lumbalis	334
	Plexus sacralis	338
11.3	Blockadetechniken im Einzelnen	342
	Psoasblockaden	342
	N.-femoralis-Blockaden	348
	Proximale N.-ischiadicus-Blockaden in Rückenlage des Patienten	358
	Proximale N.-ischiadicus-Blockaden in Seitenlage des Patienten	367
	Transsakraler Block (Sakralnervenblockade)	373
	Blockaden im Kniebereich	376
	Periphere Blockaden der unteren Extremität (Leitungsblockaden)	382
	Periphere Blockaden der Nerven im Bereich des Fußgelenks	390
	Midtarsal-Block	398
	Blockaden im Zehenbereich	399
	Intraartikuläre Lokalanästhesie und Analgesie des Kniegelenks	401
	Intravenöse Regionalanästhesie (IVRA)	403
	Anhang	409
	Kernaussagen	417
	Literatur	419
12	Regionalanästhesie an Kopf und Stamm	429
	<i>H. C. Niesel und C. Konrad</i>	
12.1	Einleitung	430
12.2	Kopf	430
12.3	Nackenregion	432
	Phrenikusblockade	433
12.4	Thorax und Bauchwand	433
12.5	Rippenbereich und Sternum	435
	Interkostalblockade	435
	Lokalanästhesie zur Implantation von Schrittmachern und Ports	437
	Regionalanästhesie im Sternumbereich	438
12.6	Abdomen	438
	Blockade der Innervation der Bauchdecke	440
	Infiltration zu operativen Zwecken im Unterbauch, Kaiserschnitt (Längs- und Querschnitt-Pfannenstiel)	440
	Inguinalregion	441
	Eingriffe am Skrotum	443
	Blockade des Penis	444
	12.8 Beckenboden	447
	12.9 Harnröhre und Blase	449
	Regionale Anästhesie bei suprapubischen Maßnahmen	449
	12.10 Vorteile der operativen und postoperativen regionalen Anästhesie	450
	Kernaussagen	450
	Literatur	451
13	Regionalanästhesie im Kindesalter	453
	<i>M. Jöhr, A. Reich und M. Hornung</i>	
13.1	Stellenwert der Regionalanästhesie bei Kindern	454
	<i>M. Jöhr</i>	
	Historische Entwicklung und gegenwärtiger Stand	454
	Risiken und Komplikationen	455
	Ausblick in die Zukunft	455
	Kernaussagen	456
13.2	Anatomische und physiologische Besonderheiten bei Kindern	456
	<i>A. Reich</i>	
	Nozizeptives System	456
	Anatomische Voraussetzungen	457
	Physiologische und psychologische Voraussetzungen	457
	Kernaussagen	459
	13.3 Zentrale Blockaden	460
	<i>A. Reich</i>	
	Indikationen und Kontraindikationen	460
	Selektion der Anästhetika	460
	Selektion des Punktionsmaterials	462
	Techniken zur Erkennung der anatomischen Räume	463
	Sicherheitsaspekte	463
	Komplikationen	464
	Entfernung von Periduralkathetern	464
	Blockaden mit Einzelinjektionstechnik	465
	Katheterassoziierte Epiduralanästhesie	466
	Kernaussagen	471
	Spinalanästhesie	472
	<i>M. Hornung</i>	
	Kernaussagen	477

13.4 Periphere Blockaden	477	13.5 Regionalanästhesie als Teil eines Konzepts	488
<i>M. Jöhr</i>		<i>M. Jöhr</i>	
Kopfbereich	478	Kleinere Eingriffe	488
Rumpfbereich	479	Große Chirurgie	489
Obere Extremität	482	Kernaussagen	489
Untere Extremität	483	Literatur	490
Infiltrationsanästhesie und topische Anästhesie	486		
Kernaussagen	487		
14 Geburtshilfliche Regionalanästhesie			499
<i>W. Gogarten und H. Van Aken</i>			
14.1 Einleitung	501	14.9 Mobilität unter der Geburt (Walking Epidurals)	511
14.2 Physiologische Veränderungen während der Schwangerschaft	501	14.10 Regionalanästhesieverfahren zur Sectio caesarea	512
Respiration	501	Epiduralanästhesien	512
Herz-Kreislauf-System	501	Spinalanästhesie und kombinierte Spinal-/Epiduralanästhesie	513
Hämatopoetisches System	501	14.11 Testdosis	513
Gerinnungssystem	502	Intravasale Katheterfehlage	513
Gastrointestinaltrakt	502	Spinale Katheterfehlage	514
Epiduralraum	502	14.12 Nebenwirkungen und Komplikationen	514
14.3 Regulation der uteroplazentaren Durchblutung	502	Pruritus	514
14.4 Aortokavales Kompressionssyndrom	503	Prävention und Therapie von Hypotonien	514
14.5 Physiologie von Schmerzen unter der Geburt	503	Fetale Bradykardien	515
14.6 In der Geburtshilfe verwendete Substanzen	504	Postpunktionelle Kopfschmerzen	515
Lokalanästhetika	504	Spinale epidurale Hämatome	516
Andere Additiva	507	14.13 Vaginale Entbindung nach vorangegangener Sectio caesarea	517
14.7 Plazentarer Transfer	507	14.14 Schwangerschaftsinduzierte Hypertonie und HELLP-Syndrom	517
14.8 Regionalanalgesieverfahren zur vaginalen Entbindung	508	14.15 Adipositas in der Schwangerschaft	518
Epiduralanalgesie	508	14.16 Aspirationsrisiko und Prophylaxe	519
Kombinierte Spinal-/Epiduralanalgesie	510	14.17 Besonderheiten der Aufklärung in der Geburtshilfe	519
Kontinuierliche Spinalanalgesie	510	Sectio caesarea auf Wunsch	520
Kaudalanalgesien	510	Kernaussagen	521
Sympathikusblockaden	511	Literatur	524
Parazervikalblockaden	511		
Pudendusblockade	511		
15 Augenheilkunde			527
<i>H. B. Dick und A. Gottschalk</i>			
15.1 Einleitung	528	Retrobulbäranästhesie (RETRO)	535
15.2 Präoperative Phase	528	Peribulbäranästhesie (PERI)	540
Zusammenarbeit zwischen Ophthalmologen und Anästhesisten	528	Subtenonanästhesie (STA)	541
Auswahl des Anästhesieverfahrens	528	Kombinationsverfahren	541
Spezielle Probleme bei der ophthalmologischen Anästhesie	528	Okulopression	542
15.3 Intraoperative Phase	529	Kritische Abwägung der Lokalanästhesieverfahren	
Topografische Anatomie der Lider und der Orbita	529	Retrobulbär- und Peribulbär- versus Subtenonanästhesie	543
Lokalanalgesie und -akinesie	531	Lokalanästhesie bei Antikoagulation	545
Zusätze zu Lokalanästhetika	532	Infiltrations- und Leitungsanästhesie	545
15.4 Verfahren und Techniken im Einzelnen	533	Kernaussagen	550
Oberflächenanästhesie	533	Literatur	551

16	Lokal-/Regionalanästhesie im Hals-Nasen-Ohren-Bereich	553		
	<i>W. Ey und G. M. Sprinzi</i>			
16.1	Allgemeine Gesichtspunkte	554	Lokal-/Regionalanästhesie im Bereich	
	Allgemeine Regeln zur Ausführung		der Nasennebenhöhlen	561
	der Lokalanästhesie	554	Lokal-/Regionalanästhesie im Gesichtsbereich	566
	Allgemeine Gesichtspunkte zur Prämedikation	554	16.3 Lokalanästhesie im Bereich der Mundhöhle	
	Allgemeine Gesichtspunkte zur lokalen		und des Pharynx	569
	Infiltrations- und Leitungsanästhesie	555	16.4 Lokal-/Regionalanästhesie im Hals-, Larynx-,	
	Allgemeine Gesichtspunkte		Trachea- und Ösophagusbereich	572
	zur Oberflächenanästhesie	557	16.5 Lokalanästhesie im Bereich des Ohres	578
16.2	Lokal-/Regionalanästhesie im Nasen-,		Kernaussagen	582
	Nasennebenhöhlen- und Gesichtsbereich	558	Literatur	583
	Lokal-/Regionalanästhesie im Bereich der Nase	558		
17	Lokalanästhesie in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde	585		
	<i>M. Daubländer</i>			
17.1	Stellenwert der Lokalanästhesie		Weitere Zusätze	601
	in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde	586	Empfohlene Lokalanästhesielösungen	601
17.2	Entwicklung der zahnärztlichen		17.6 Technik der Lokalanästhesie	601
	Lokalanästhesie	586	Oberflächenanästhesie	602
17.3	Anatomische Grundlagen	588	Infiltrationsanästhesie	603
	Nervale Strukturen – N. trigeminus (V)	588	Leitungsanästhesie	605
	Knöchernen Strukturen	593	Ergänzende Injektionstechniken	618
17.4	Ausrüstung	594	17.7 Komplikationen und Nebenwirkungen	620
	Spritzensysteme	594	Lokale Komplikationen	621
	Kanülen	596	Systemische Komplikationen	624
	Ampullen	596	Kernaussagen	633
17.5	Wahl der geeigneten Lokalanästhesielösung	597	Literatur	635
	Lokalanästhetika	597		
	Vasokonstriktoren	600		
18	Regionale Schmerztherapie	637		
	<i>B. Gustorff und K. Hoerauf</i>			
18.1	Einleitung	638	Intrathekale Neurolyse	658
18.2	Grundlagen	638	Spinale Blockaden und intrathekale	
18.3	Indikationen zu Nervenblockaden	638	Medikamentengaben	659
18.4	Spezielle Anamnese	639	Blockade der Facettengelenke	
	Geschichte der jetzigen Beschwerden	639	und -gelenksnerven	659
	Allgemeine Krankheitsgeschichte	639	18.6 Spezielle Schmerzsyndrome mit Indikation zur	
	Sozialanamnese	640	regionalen Schmerztherapie	661
18.5	Spezielle, für die Schmerztherapie geeignete		Schmerzen im Bereich des Kopfes	661
	Blockadetechniken	640	Schmerzen im Bereich des Thorax	662
	Blockaden an Kopf und Nacken	640	Schmerzen im Bereich der oberen Extremitäten	662
	Blockaden im Bereich des sympathischen		Schmerzen im Bereich des Abdomens	665
	Nervensystems	646	Rückenschmerzen und Schmerzen	
	Blockaden der oberen Extremität	653	im Bereich der Wirbelsäule	665
	Blockaden am Rumpf	654	Kernaussagen	669
	Epidurale Blockaden	656	Literatur	670
	Epidurale Stimulation über Elektroden	657		

19 Regionale Opioidtherapie			671
<i>H. Bürkle</i>			
19.1 Historische Entwicklung	672	Sufentanil	679
19.2 Grundlagen	672	Fentanyl	680
Wirkorte für Opioide	674	19.5 Periphere Opioidapplikation	681
Lokalisation von Opioidrezeptoren	674	19.6 Ganglionäre Opioidapplikation (GLOA)	682
19.3 Pharmakologie	675	19.7 Techniken der rückenmarknahen	
Pharmakokinetik	676	Opioidtherapie	682
Pharmakodynamik	677	Kernaussagen	684
19.4 Einzelsubstanzen	679	Literatur	685
Morphin	679		
20 Postoperative Regionalanalogesie			687
<i>G. Brodner und H. Van Aken</i>			
20.1 Einleitung	688	20.4 Analgesieverfahren	694
20.2 Postoperative Stressreaktion	688	Systemische Analgesie	694
Stressreduktion durch Analgesie	690	Regionalanalogesie	694
20.3 Prinzipien der postoperativen		20.5 Kosten	703
Regionalanästhesie	691	20.6 Ausblick	704
Einrichtung eines schmerztherapeutischen		Kernaussagen	706
Dienstes	692	Literatur	707
Fortbildung und Kooperation			
mit Stationspersonal und Fachdisziplinen	693		
Dokumentation	693		
Tabellenanhang Lokalanästhetika	712		
Sachverzeichnis	715		